

комарів притаманна тимчасовим водоймам. 2. В умовах урбанізованого ландшафту максимального ефекту на сучасному етапі боротьби з преімагінальними фазами комарів можна досягти за рахунок: а) різкого обмеження кількості тимчасових та боніфікації постійних водойм; б) інтродукції (колонізації) в постійні водойми личинкоїдних риб – карася сріблястого та триголкової колюшки.

**Список використаної літератури.** 1. Дубровский Ю.В. О поедании личинок кровососущих комаров (сем. Culicidae) колюшкой трехиглой *Gasterosteus aculeatus* L. //Патология членистоногих и биологические средства борьбы с вредными организмами (Тезисы докл. Первой Респ. научн. конф. (г. Канев, 7-10.1X.82 г.). – К., 1982. – С. 74-75. 2. Кілючицька Н.П. Короткий визначник кровосисних комарів фауни України. – К.: Геопринт, 2008. – 90 с. 3. Кілючицький П.Я. Мікроспоридії кровосисних комарів. – К.: Геопринт, 2002. – 226 с. 4. Определитель пресноводных беспозвоноч-

ных Европейской части СССР (планктон и бентос). Ред.: Л.А.Кутикова, Я.И. Старобогатов. – Л. Гидрометеиздат, 1977. – 511 с. 5. Хейсин Е.М. Краткий определитель пресноводной фауны. Госучпедгиз МП РСФСР Ленинградское отделение. – Л.-М., 1951. – 159 с. 6. Шеремет В.П. К изучению роли биоценологических факторов в ограничении численности популяций кровососущих комаров //Патология членистоногих и биологические средства борьбы с вредными организмами (Тезисы докл. Первой Киевской гор. конф.). – К., 1974. – С. 184-187. 7. Jenkins D.W. Pathogenes, parasites and predators of medically important arthropods // Bull. World Health Organisation, Supplement. – 1964, 30. – 154 p.

Автор висловлює щире подяку акад. В.І. Монченко (Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України) за консультації та допомогу у визначенні веслоногих ракоподібних та проф. О.О. Протасову (Інститут гідробіології НАН України) за консультації та допомогу у визначенні гіллястовусих раків та личинок некротисних двокрилих.

Надійшла до редколегії 26.11.12

УДК 598.2

А. Маркова, студ., А. Турчик, асп., Л. Горобець, канд. біол. наук

## ОСОБЛИВОСТІ ПОВЕДІНКИ ЛІСОВИХ ПТАХІВ НА МІСЦЯХ ВОДОПОЮ

**Дослідження проведено в дендропарку НАНУ "Олександрія" м. Біла Церква. Встановлено, що місце водопою для більшості птахів лісових та паркових екосистем є важливим комплексним екологічним фактором. На водопої зафіксовано 38 видів птахів, більшість з яких горобцеподібні (32 види). Приліт птахів на місця водопою має два піки добової активності. В усі години дня переважає купання та/або пиття води. Найбільш агресивна поведінка на місцях водопою по відношенню до інших птахів характерна для співочого дрозда (*Turdus philomelos*) та зяблика (*Fringilla coelebs*). Особливе значення місця водопою мають для зерноїдних видів птахів та, меншою мірою, для комахоїдних.**

**Ключові слова:** види птахів, паркові екосистеми, поведінка птахів.

**Исследование проведено в дендропарке НАНУ "Александрия" Белая Церковь. Установлено, что место водопою для большинства птиц лесных и парковых экосистем является важным комплексным экологическим фактором. На водопое зафиксировано 38 видов птиц, большинство из которых воробьинообразных (32 вида). Прилет птиц на места водопою имеет два пика суточной активности. Во все часы дня преобладают купания и/или питья воды. Наиболее агрессивное поведение на местах водопою по отношению к другим птицам характерно для певчего дрозда (*Turdus philomelos*) и зяблика (*Fringilla coelebs*). Особое значение места водопою имеют для зерноядных видов птиц и, в меньшей степени, для насекомоядных.**

**Ключевые слова:** виды птиц, парковые экосистемы, поведение птиц.

**Research was conducted in the park NASU "Olexandria" Bila Tserkva. Found that watering place for most birds of forest and park ecosystems is an important environmental factor complex. At the watering place was recorded 38 species of birds, most of which passerine (32 species). Arrival birds on watering place has two peaks of daily activity. At all hours of the day prevails bathing and/or drinking water. Song thrush (*Turdus philomelos*) and chaffinch (*Fringilla coelebs*) were the most aggressive species. Of particular importance is watering place with granivorous bird species and, to a lesser extent, for insectivorous.**

**Keywords:** types birds, park ecosystems, behavior birds.

**Вступ.** Вода є важливим та невід'ємним компонентом всього живого. Здатність організму поповнювати власні втрати води є одним із найбільш важливих факторів, що впливає на його життєздатність. Навіть відносно нетривала нестача води може призвести до серйозних наслідків. Наприклад, 36-ти годинна перерва в поповненні організму водою вже здатна викликати цілий ряд негативних та незворотних змін в його метаболізмі [8]. На рівні популяцій нестача достатньої кількості води може спричинити довготривалі перерви в розмноженні, що пов'язано з нездатністю гонад нормально функціонувати в період відсутності води. Відмічено це для видів птахів, що живуть в посушливих широтах, на відміну від птахів вологих регіонів, у яких подібне пригнічення не спостерігається [1]. Звичайно, поповнення запасів води потребують не лише птахи пустель, але й лісові види, більшість з яких постійно відвідують місця водопою [10]. Водний обмін також пов'язаний із підтриманням теплового балансу. Надмірному підвищенню температури організм птаха протиставляє випаровування води. У птахів випаровування через шкіру незначне, крім того густий пір'євий покрив утворює щільний бар'єр, який запобігає втраті води [2]. Терморегуляторне випаровування відбувається переважно через дихальні шляхи. При зменшенні розмірів тіла помітно збільшується відносне випаровування [3]. При підвищенні температури повітря до рівня температури тіла птахів – випаровування стає основним регуляторним механізмом, проте в умовах дендропарку "Олександрія", де проводились дослідження, мікрокліматичні умови на-

ближені до згаданих (температура повітря близько 39° С) виникають дуже рідко і тільки на відкритих ділянках, а не в лісових екосистемах. Незважаючи на тенденцію вироблення фізіологічних та етологічних пристосувань для економних витрат води, птахи регулярно відвідують місця водопою (переважно це стосується зерноїдних видів). Завдяки питтю птахи накопичують воду в м'язах та внутрішніх органах, а при травленні здатні більш інтенсивно всмоктувати її з неперетравлених решток. Щодо поведінкових пристосувань птахів то, в першу чергу, слід відмітити розподіл добової активності. Її розподіл та зв'язок із регуляцією водного обміну у птахів найкраще вивчений на прикладі аридних біотопів, оскільки там найбільш чітко помітна лімітуюча дія фактору дефіциту води. Добова активність птахів в зонах із посушливим кліматом зорієнтована, в першу чергу, на економію води, а вже потім на задоволення інших потреб (можливість добути корм, зменшення ймовірності зустрічі із конкурентом тощо) [4]. На основі досліджень в Каракумах [1] було виявлено чітку кореляційну залежність добової активності прильоту на водопій від середньодобової та максимальної добової температури. З підвищенням середньодобової температури відмічається збільшення частоти прильоту на водопій. Також було виявлено залежність даного аспекту добової активності від хмарності. Підвищення хмарності зменшувало частоту використання водопою.

**Історія досліджень.** Добова активність прильоту на водопій птахів лісових екосистем є маловивченою. Частково цим займався Ф.І. Страутман, який в 1957 року

спостерігав за птахами дубово-букових лісів гірської частини Криму [10]. Важливість цих досліджень для науки є незаперечною, проте слід вказати на те, що питання значення водопою для птахів не були основною тематикою роботи відомого орнітолога. Тому ці спостереження він проводив лише протягом трьох днів. Також слід звернути увагу на такий аспект питання, як відмінність періоду дослідження Страутмана з нашим: спостереження були проведені ним ранньої осені, а наші – під час гніздового сезону. Проте, незважаючи на те, що з моменту публікації його статі пройшло понад 50 років, після чого подібні дослідження майже не проводились, наукова цінність її зберігається і до сьогодні [10]. Щодо птахів лісових екосистем, то є лише одна публікація, присвячена дослідженням водопійного режиму птахів. В 1979 р. такі дослідження проводились науковцями Київського національного університету імені Тараса Шевченка в грабовій діброві та садибі Канівського природного заповідника [9].

**Метою** дослідження є встановлення основних поведінкових реакцій лісових та паркових птахів на місцях водопою по відношенню до води, як життєво необхідного ресурсу та "особистого простору".

**Об'єкт дослідження:** водопій, як комплексний екологічний фактор для птахів лісових екосистем.

**Предмет дослідження:** приліт та поведінкові характеристики птахів на місці водопою.

**Матеріали і методи:** Місцем проведення дослідження був водопій в дендрологічному парку "Олександрія" НАН України у м. Біла Церква. Місце було вибрано з урахуванням низької ймовірності зустрічі людей. Водопій являє собою джерельце, оточене бетонними укріпленнями. Глибина – до 20 см. Загальна площа – 1,5 м<sup>2</sup>. Джерело захищене, заросле чагарником та знаходиться в глибині невеликого лісового масиву. Все вищезазначене, а також постійна зімкнутість крон дерев, спричинює відносно сталу температуру повітря, що коливається тут в межах 20-25 °С. Спостереження проводились з 21 червня по 28 червня з 4-ї години ранку до 22 години вечора. Загальна тривалість спостережень становила 54 години. Записували загальну кількість птахів, які прилетіли на місце водопою, їх вид, фіксували точний час появи птаха, його поведінку. Під час спостережень відмічалося розмежування за статтю (у видів, для яких наявний статевий диморфізм) та віком.

Щоб максимально зменшити фактор турбування дослідником птахів, було вжито наступні заходи: спостереження проводили на відстані 20 метрів за допомогою 8X бінокля; спостерігач був одягнений у маскувальний одяг; для місця розташування спостерігача було вибрано

не природне заглиблення на поверхні ґрунту, додатково замасковане невеликим кущем. Були використані хімічні засоби проти комарів та кліщів, застосування яких ніяким чином не відображається на результатах спостережень, оскільки досліджувані види птахів є мікросматиками. Згідно загальноприйнятих етологічних методик [6, 7] для зручності спостережень пропонується розділити можливі варіанти поведінкових актів птахів на водопої: 1) Пиття води; 2) Споживання кормових об'єктів; 3) Купання; 4) Інше.

До категорії 4 відносно будь-які інші дії, окрім зазначених в пунктах 1, 2 та 3. Хоч це завідомо зменшує кількість отриманої під час досліджень інформації, проте певною мірою захищає від суб'єктивності висновків. Оскільки, наприклад, при такому поведінковому акті, як спокійне стояння птаха на поверхні ґрунту, дослідник не може встановити причин цього акту: відпочинок, обстеження навколишньої місцевості на предмет небезпеки, пошук корму тощо. Тоді як причини таких поведінкових актів як пиття води, споживання корму та купання цілком зрозумілі досліднику. Для дослідження наявності масового (групового) прильоту птахів на місце водопою, при вивченні добової активності, фіксувалися кількість птахів та їх вид кожної хвилини, що прилітали та перебували на водопой під час досліджень. Отримані дані були систематизовані та оброблені у програмі Excel за стандартними математичними методиками. У роботі використано назви птахів згідно анотованого списку українських наукових назв птахів фауни України [11].

**Результати та їх обговорення.** За весь час спостережень водопій відвідало 38 видів птахів, переважна більшість з яких – горобцеподібні Passeriformes (32 види). Інші 6 видів представляють ряди голубоподібні Columbiformes (1 вид) та дятлоподібні Piciformes (5 видів). **Добова активність.** На основі досліджень встановлено, що птахи лісових екосистем парку "Олександрія" відвідують водопій з 4-ї години ранку до 20-ї години вечора включно, тобто, хоч переважно птахи відвідують місце водопою протягом світлового дня, проте нерідко прилітають туди і під час ранкових чи вечірніх сутінок. Приліт на водопій після 22-ї години та до 5-ї години відмічався вкрай рідко. Птахи часто прилітали на місце водопою навіть під час невеликого дощу. Проте більше матеріалу було зібрано стосовно появи на водопой птахів за умов відсутності опадів, що дає змогу прослідкувати динаміку добової активності прильоту на водопій. Добова активність прильоту птахів на місце водопою має два піки: ранковий (з 7-ї до 10-ї години ранку) та денний (з 12-ї до 15-ї). Після денного піку слідує поступовий спад активності, який починається з 16-ї години (рис. 1).

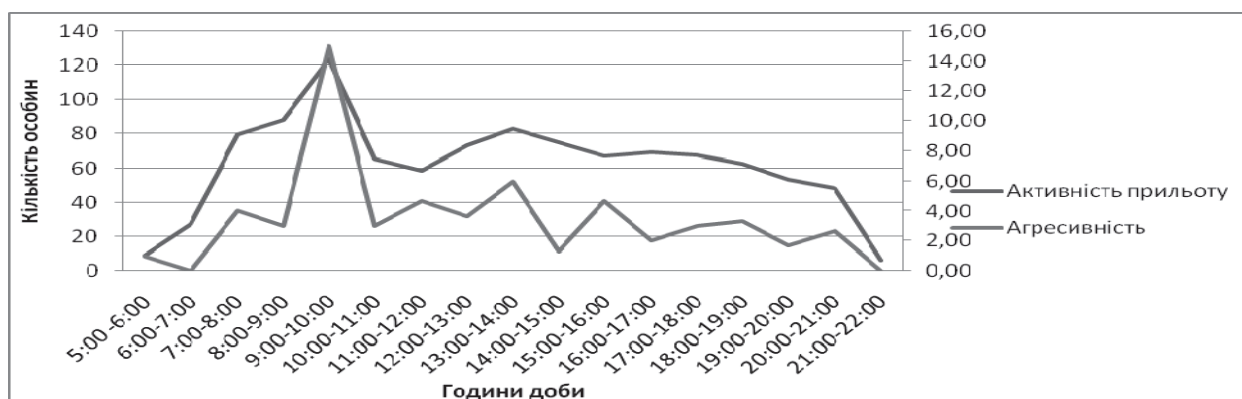


Рис. 1. Графік зміни активності прильоту птахів на місце водопою протягом доби

Таке коливання активності прильоту на водопій пояснюємо нерівномірними потребами у воді протягом

дня. Загальновідомо, що при однаковій температурі але в різні години доби втрати тепла різні. В птахів основ-

ним механізмом фізичної терморегуляції є випаровування, оскільки радіація та конвекція ускладнена наявністю термоізолюючого пір'яного покриву. Також це пов'язано з тим, що у першій половині дня птахи виявляють більшу обережність порівняно з вечірніми годинами. Отже нерівномірні витрати тепла протягом доби впливають на втрати води. Динаміку цього процесу у птахів можна описати наступним чином: 22-5 години – птахи сплять. Внаслідок дихання організм втрачає воду. Цей процес повільний, але оскільки триває близько шести годин, втрати води є суттєвими. 5-9 годин – птахи прокидаються і починають активно відвідувати місця водопою, щоб поповнити втрати організмом води протягом ночі. 9-10 годин – ранковий пік кормової активності. Внаслідок цього організм виробляє багато тепла, надлишок якого виділяється шляхом випаровування води дихальними шляхами. Птахи частіше прилітають на місця водопою. 10-13 годин – Сонце знаходиться в зеніті і кормова активність знижується. Зменшуються виділення тепла організмом і тому зменшується активність прильоту на водої. 13-17 годин – Сонце тривалий час знаходиться високо над горизонтом, що спричиняє збільшення надходження тепла в організм із зовні. Для боротьби з перенагріванням птахи виділяють надлишок тепла з організму внаслідок випаровування

води. Зростає активність прильоту на місця водопою. 17-20 годин – Сонце знаходиться не високо над лінією горизонту, надходження тепла ззовні зменшується. Обсяг випаровування води з метою охолодження значно менший. Активність прильоту на місця водопою поступово зменшується.

Така послідовність динаміки активності прильоту на водої є умовною і при різних погодних умовах може мати певні відмінності.

**Поведінкові особливості птахів на місцях водопою.** Раніше було відомо, що на місця водопою птахи прилітають з метою пиття води та, значно рідше, для того щоб похитатись. Дані, отримані нашими дослідженнями дають нам багато нових та невивчених аспектів даної тематики у лісових екосистемах. Згідно цих даних часто були зафіксовані випадки прильоту з метою пошуку корму, виявлено що, першочергова потреба птахів у місцях водопою проявляється в актах купання та пиття води, також зафіксовані випадки перебування птахами на водої з метою пошуку матеріалу для гнізд та приліт для відпочинку. Систематизувавши та проаналізувавши отримані дані, була побудована гістограма (рис. 2.), що відображає динаміку зміни зайнятості птахів на водої протягом світлового періоду доби. Як видно з гістограми, в усі години дня переважає купання та/або пиття води.

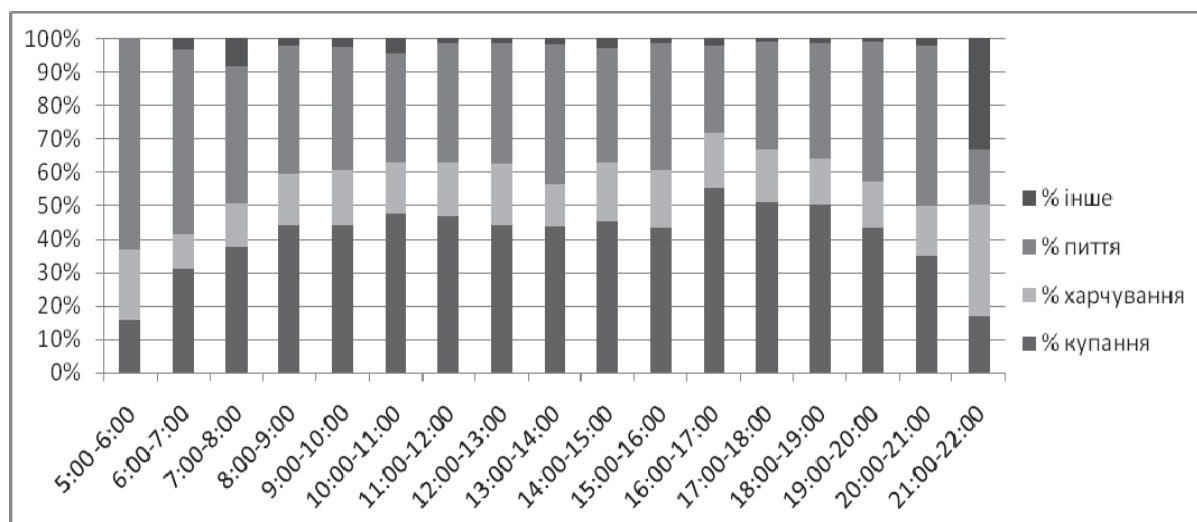


Рис. 2. Динаміка зміни зайнятості птахів на водої протягом світлового періоду доби

**Агресивність птахів по відношенню один до одного.** Встановлено наявність міжвидової та внутрішньовидової агресивності (табл. 1).

Таблиця 1. Наявність/відсутність агресивності птахів на водої

№	Вид-жертва	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	<i>Columba palumbus</i>												X	X							
2	<i>Jynx torquilla</i>																				
3	<i>Picus canus</i>																				
4	<i>Dendrocopos major</i>																				
5	<i>Dendrocopos syriacus</i>												X								
6	<i>Dendrocopos medius</i>												X								
7	<i>Alauda arvensis</i>																				
8	<i>Motacilla alba</i>																				
9	<i>Oriolus oriolus</i>																				
10	<i>Garrulus glandarius</i>																				
11	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>												X				X				
12	<i>Hippolais icterina</i>		X		X	X						X		X							
13	<i>Sylvia atricapilla</i>	X											X	2					1		
14	<i>Sylvia borin</i>															X					
15	<i>Sylvia communis</i>														X						
16	<i>Phylloscopus collybita</i>											X					1				X
17	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>																	1			

Продовження табл. 1

	Вид-жертва	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
18	<i>Muscicapa striata</i>																				
19	<i>Ficedula parva</i>																				
20	<i>Ficedula albicollis</i>																X				
21	<i>Ficedula hypoleuca</i>																				
22	<i>Erithacus rubecula</i>		X									X		X							X
23	<i>Luscinia luscinia</i>																				
24	<i>Turdus philomelos</i>												X	1			X		X		1
25	<i>Turdus merula</i>												X								X
26	<i>Parus major</i>			X	X								X	1				1			X
27	<i>Parus caeruleus</i>			X									X						X		
28	<i>Parus palustris</i>												X								
29	<i>Sitta europaea</i>																				
30	<i>Certhia familiaris</i>			X		X															
31	<i>Passer domesticus</i>													X							
32	<i>Fringilla coelebs</i>		X	X	X													X	X		1
33	<i>Carduelis chloris</i>																				
34	<i>Carduelis carduelis</i>													1							
35	<i>Serinus serinus</i>											X									
36	<i>Carduelis spinus</i>																	X			
37	<i>Cocc. coccothraustes</i>				X									4					1		
38	<i>Emberiza citrinella</i>																				

Таблиця 1. Наявність/відсутність агресивності птахів на водопої (продовження)

	Вид-жертва	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
№	Вид-агресор																		
1	<i>Columba palumbus</i>		X										X						
2	<i>Jynx torquilla</i>						X	X			X		X						
3	<i>Picus canus</i>						X						X						
4	<i>Dendrocopos major</i>						X						X					X	
5	<i>Dendrocopos syriacus</i>										1								
6	<i>Dendrocopos medius</i>																		
7	<i>Alauda arvensis</i>																		
8	<i>Motacilla alba</i>																		
9	<i>Oriolus oriolus</i>																		
10	<i>Garrulus glandarius</i>																		
11	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		X																
12	<i>Hippolais icterina</i>				X	X	X	X								X			
13	<i>Sylvia atricapilla</i>		X		X		X	1				X	2		X			X	
14	<i>Sylvia borin</i>																X		
15	<i>Sylvia communis</i>																		
16	<i>Phylloscopus collybita</i>		X		X		X						X						
17	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		X				X						X				X		
18	<i>Muscicapa striata</i>				X			X		X		X	X						
19	<i>Ficedula parva</i>																		
20	<i>Ficedula albicollis</i>		X		X	X	1											X	
21	<i>Ficedula hypoleuca</i>				X														
22	<i>Erithacus rubecula</i>		5		X								X		X				
23	<i>Luscinia luscinia</i>													1					
24	<i>Turdus philomelos</i>	X	1	1	8	X	2				X	X	1		4			1	
25	<i>Turdus merula</i>				X		X					X							
26	<i>Parus major</i>				1		17	1	X	X	X		3					X	
27	<i>Parus caeruleus</i>		1				2	3			X						X		
28	<i>Parus palustris</i>				X		X	X	X										
29	<i>Sitta europaea</i>						X	X					X			X			
30	<i>Certhia familiaris</i>						X	X					X					X	
31	<i>Passer domesticus</i>				X			1			X	4							
32	<i>Fringilla coelebs</i>		1		1		9	2	1		X	X	3		4			2	
33	<i>Carduelis chloris</i>						1						2						
34	<i>Carduelis carduelis</i>		X				2	X							2	2		X	
35	<i>Serinus serinus</i>						1									X			X
36	<i>Carduelis spinus</i>							X											X
37	<i>Cocc. coccothraustes</i>				1		4				1		3	2	1			6	
38	<i>Emberiza citrinella</i>															X	X		

Умовні позначки до таблиці: X – відсутня реакція агресії при наявності обох видів одночасно на водопої; 1.17 – присутня реакція агресії при наявності обох видів одночасно на водопої (зафіксовано кількість випадків агресивної поведінки); пуста клітинка – не зафіксована агресивна реакція виду на присутність іншого, у зв'язку з неперебуванням видів одночасно на місці водопою

Найбільш агресивна поведінка на місцях водопою по відношенню до інших птахів характерна для співочого дрозда (*Turdus philomelos*) та зяблика (*Fringilla coelebs*).

Зяблик проявляє агресивність по відношенню до 9 видів (у тому числі до свого виду), виявлена підвищена агресивність до синиці великої (*Parus major*) та щиглика



(*Carduelis carduelis*); співочий дрізд проявляє агресивність до 9 видів (у тому числі до свого виду), виявлена підвищена агресивність до щиглика. З рис. 1 видно, що агресивність збільшується при збільшенні кількості особин на місці водопою. Виходячи з того, що піки агресивності припадають на період переходу птахів до фази підвищеного пошуку корму, можливо зробити висновок про підвищену конкуренцію за обмежений ресурс.

**Наявність колективного прильоту птахів на місця водопою.** Проаналізувавши данні погодинного прильоту птахів на водопій, була встановлена закономірність колективного прильоту. Встановлено, що птахи оминають місця водопою, якщо на його території відсутні інші види птахів. Навпаки, при наявності хоча б однієї особини на водопой, починається масовий приліт птахів одного або різних видів. Таким чином ми спостерігаємо наявність масового (групового) прильоту на водопій, коли поява однієї особини передує або (можливо) стимулює масове відвідування водопою іншими птахами. Птахи пересуваються лісовими біоценозами зграйками, що складаються з особин різних видів. Частіше за інших об'єднується у зграйки птахи родини синицеві (*Paridae*).

**Купання птахів** виконує не лише гігієнічну функцію, а й водозапальну. Можливо, що в першу чергу даний поведінковий акт потрібний саме для регуляції водного обміну, оскільки мілководні водойми багаті на різноманітні види безхребетних та бактерій, в тому числі і паразитичних, тому гігієнічне значення купання у птахів є суперечливим. Окрім того, основними ектопаразитами птахів є кліщі, проти яких купання зовсім не діє. Будова пір'яного покриву на черві птахів така, що після купання вони можуть зібрати до 20 мг води на 1 мг сухої ваги пір'я [5].

**Висновки.** Проаналізувавши отримані дані, можна зробити висновок, що місця водопою для більшості видів птахів є важливим комплексним екологічним фактором. Їх втрата буде мати негативні наслідки для орнітоценозу в цілому, що буде мати відображення на стабільності самих біоценозів. Особливе значення місця водопою мають для зерноїдних видів птахів та, меншою мірою, для комахоїдних. Хижі птахи не використовують водопій як джерело отримання організмом води і, як

наслідок, не потребують наявності відкритих водойм в районі їх гніздування. Але до їх раціону часто входять зерноїдні види птахів, тому не слід нехтувати опосередкованим впливом місць водопою на стабільність популяцій хижаків. Слід зазначити, що питання значення місць водопою для птахів вже століття успішно вивчається на прикладі аридних біотопів, проте стосовно лісових екосистем є лише дві публікації, датовані 1958 та 1979 роками. Отже, більш ретельне вивчення цього питання на прикладі саме лісових птахів є актуальним на сьогоднішній день, а висновки – важливими для сучасної екології та орнітології. Результати роботи підтверджують важливу роль джерел води для птахів лісових та паркових екосистем. Отримані дані можуть допомогти кращому розумінню потреб птахів лісових біоценозів. У подальшому ці знання можна успішно застосовувати у заповідній справі та охороні природи, наприклад, для підтримки популяцій птахів на стабільному рівні та загалом для приваблення птахів у ліси, парки та штучні насадження з недостатньою кількістю джерел води.

**Список використаної літератури.** 1. Аманова М.А. Эколого-морфологические и физиологические адаптации водного обмена птиц Каракумов. – Ашхабад: Ылым, 1982. – 200 с. 2. Добрынина И.Н. Изменение полового и возрастного состава и некоторых признаков пола и возраста зябликов в течение осеннего пролета // 5-я Прибалт. орнитол. конф.: Тез. докл., Тарту, 1963. – С. 55–57. 3. Коваль Н.Ф. Птицы в экосистемах лесостепной полосы европейской части СССР. – Киев: УСХА, 1995. – 188 с. 4. Ларионов В.Ф. К вопросу об определении численного отношения полов у птиц в природе // Труды лаборатории экспериментальной биологии Московского зоопарка. – 1927. – Т. 2. – С. 119–136. 5. Левин А.С. Губин Б.М. Биология птиц интразонального леса: (на примере воробьиных в пойме р. Урал) / За ред. Левина А.С. – Алма-Ата: Наука, 1962. – 248 с. 6. Лэк Д. Численность животных и ее регуляция в природе. – Москва: Изд-во иностран. лит-ры. – 404 с. 7. Мальчевский А.С. Гнездовая жизнь певчих птиц. – Ленинград: Лен. ун-т, 1959. – 282 с. 8. Наумов Н.П. Структура популяций и динамика численности наземных позвоночных // Зоологический журнал. – 1967. – Т. 46. – № 10. – С. 1470–1486. 9. Серебряков В.В. Суточная активность птиц Каневского заповедника на водопое в гнездовой период // Экология гнездования птиц и методы ее изучения: Тез. всесоюз. конф. молод. уч., Самарканд, 1979. – С. 190–192. 10. Страутман Ф.И. О посещении водоемов птицами в горах Крыма // Орнитология. – 1958. – Вып. 197 – С. 81–85. 11. Фесенко Г.В., Бокотей А.А. Анотований список українських наукових назв птахів фауни України (друге видання). – Київ-Львів, 2002. – 44 с.

Надійшла до редколегії 23.10.12

УДК . 612.398.192:542.49.612.112

Н. Салига, канд. біол. наук

## КАТАЛАЗНА ТА СУПЕРОКСИДИСМУТАЗНА АКТИВНІСТЬ В ОКРЕМИХ ОРГАНАХ ЩУРІВ ЗА ВПЛИВУ L-ГЛУТАМІНОВОЇ КИСЛОТИ

**Досліджували вплив різних доз L-глутамінової кислоти (285мг/кг – перша дослідна група, 715мг/кг – друга дослідна група) на активність окремих ферментів антиоксидантного захисту (каталази та супероксиддисмутазу) у тканинах щурів. Встановлено, що застосування L-глутамінової кислоти сприяє зростанню супероксиддисмутазної активності в тканинах печінки та нирок щурів другої дослідної групи та зростанню каталазної активності у тканинах селезінки та м'язів тварин першої дослідної групи і у тканинах нирок та м'язів тварин другої дослідної групи порівняно до контролю.**

**Ключові слова:** каталаза, супероксиддисмутаза, антиоксидантна система, L-глутамінова кислота.

**Исследовали влияние разных доз L-глутаминовой кислоты (285мг/кг – первая исследовательская группа, 715мг/кг – вторая исследовательская группа) на активность отдельных ферментов антиоксидантной защиты (каталазы и супероксиддисмутазы) в тканях крыс. Установлено, что применение L-глутаминовой кислоты способствует росту супероксиддисмутазной активности в тканях печени и почек крыс второй опытной группы и росту каталазной активности в тканях селезенки и мышц животных первой опытной группы и в тканях почек и мышц животных второй опытной группы по сравнению с контролем.**

**Ключевые слова:** каталаза, супероксиддисмутаза, антиоксидантная система, L-глутаминовая кислота.

**The effect of application of glutamic acid in different doses (285 mg/kg – the first experimental group, 715 mg/kg – the second experimental group) on activity of some antioxidant enzymes (catalase and superoxide dismutase) in the tissue of rats was investigated. It was established that the use of L-glutamic acid contributes to increase of the SOD activity in liver and kidney tissues of rats of the second experimental group and to increase of the catalase activity in spleen and muscle tissues of animals first experimental group and also in kidney and muscle tissues of animals second experimental group compared to control.**

**Keywords:** catalase, superoxide dismutase activity, antioxidant system, L-glutamic acid.

**Вступ.** Антиоксидантна система захисту (АОЗ) належить до ключових регуляторних систем організму, регулюючи рівень вільних радикалів та пероксидів, що утворюються в біохімічних реакціях за участю активних форм кисню. Вона запобігає розвитку реакцій перексидного окислення ліпідів (ПОЛ) [13]. Основний меха-

нізм контролю цих реакцій пов'язаний з ланцюгом зворотних окисно-відновних реакцій іонів металів, глутатіону, аскорбату, токоферолу та інших речовин [11]. Відомо, що глутамінова кислота (L-Glu) має виражену антиоксидантну та мембраностабілізуючу дію завдяки пригніченню ПОЛ [9]. L-Glu слід розглядати як регуля-